

La corteccia uditiva si attiva anche con la vista. Vedere fotografie associate a un suono, per esempio un trombettista con le guance gonfie che soffia nello strumento, attiva in soli 110 millisecondi il giro temporale superiore (BA38), cioè la regione cerebrale associata alla percezione uditiva, implicata anche nelle allucinazioni uditive. Cosa che non si verifica se l'immagine è priva di riferimenti sonori.

La stretta associazione delle informazioni visive con quelle uditive a cui sono più frequentemente abbinate, già nota ai cineasti dell'epoca del muto, è stata scoperta dal gruppo di ricerca di Alice Mado Proverbio docente di Psicobiologia dell'Università di Milano-Bicocca, composto da Roberta Adorni e Guido D'Aniello, in collaborazione con Alberto Zani dell'Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare del Consiglio nazionale delle ricerche di Milano (Ibfm-Cnr). Lo studio è stato pubblicato su *Scientific Reports*, del gruppo *Nature* http://www.nature.com/srep/2011/110804/srep00054/full/srep00054.html
.

"Questo meccanismo", spiega Alice Mado Proverbio, "si basa sui neuroni specchio audiovisivi e consente al nostro cervello, per esempio, di ricavare l'immagine di un gatto ascoltando il suo miagolio o la voce di una persona guardando una sua foto. I neuroni audiovisivi sono responsabili anche di fenomeni quali le allucinazioni uditive, se sollecitati da stati emotivi particolari come la paura. Basti pensare a quando, condizionati dal buio, crediamo di avvertire rumori che temiamo - scricchiolii, rumore di passi - nonostante il perfetto silenzio".

Per l'esperimento sono stati reclutati 15 studenti universitari, maschi e femmine, senza alcun disordine neurologico, né psichiatrico e che non avessero assunto farmaci o droghe. "Il campione è stato addestrato a eseguire un compito secondario rispetto agli stimoli indagati, per esempio premere un tasto alla vista di una gara ciclistica", chiarisce Proverbio, "mentre sullo schermo apparivano 300 fotografie colorate per circa un secondo a intervalli di 1.500–1.900 millisecondi. Benché le immagini fossero simili come luminanza, grandezza, valore affettivo, soggetti raffigurati, solo la metà evocava un suono specifico quale il pianto di un bambino, un martello pneumatico, campane, canto lirico".

Scopo dell'esperimento la misurazione dell'attività bioelettrica cerebrale prodotta dagli scambi sinaptici tra neuroni sottostanti, registrata da 128 sensori. Questa metodologia consente di misurare l'attività elettrica dei neuroni (potenziali correlati ad eventi) che varia a seconda della stimolazione visiva.

"Grazie alla tecnica chiamata Loreta (Low-resolution electromagnetic tomography)", aggiunge Alice Mado Proverbio, "siamo riusciti a ricostruire con immagini tridimensionali (guarda la tomografia a colori

) in che ordine si attivano le diverse aree cerebrali, millisecondo per millisecondo, mentre una persona immobile osserva delle fotografie".

"I dati evidenziano come il cervello sia in grado di estrarre informazioni associate ai suoni, normalmente udibili in quelle condizioni, un decimo di secondo dopo la presentazione dell'immagine, attivando la corteccia temporale superiore, il giro temporale inferiore e medio e, poco dopo, anche la corteccia uditiva primaria (BA41), allo stesso modo dei suoni percepiti realmente o delle allucinazioni uditive", chiarisce Alberto Zani dell'Ibfm-Cnr di Milano.

"L'esistenza di fenomeni di integrazione audiovisiva in questa regione del cervello spiega perché la vista del labiale favorisce la comprensione dei suoni linguistici, cosa che non avviene per esempio al telefono. Mentre un labiale incongruente con l'ascolto altera la percezione uditiva. Questo è il primo studio nell'uomo che offre dati neurofisiologici diretti sull'esistenza dei neuroni specchio audiovisivi già identificati nella scimmia", conclude Alice Mado Proverbio.